

 **タカオカ化成工業株式会社** <http://www.takaokakasei.co.jp/>
〒490-1111 愛知県あま市甚目寺流80番地
お問合せ先）
営業部 TEL 052-443-3134
受付時間 9:00 ～ 17:00（土/日/祝日/特定休日は休業）
E-mail info@takaokakasei.co.jp

保証書

本書は本書記載内容で無料修理を行うことをお約束するものです。
ご購入日から1年以内に故障が発生した場合は、ご購入先に保証期間内であることをお伝えいただき、修理をご依頼ください。

品名／型式	溶存水素計／THD-100
保証期間	ご購入日より1年間 (注) 下記部品は消耗品となり、保証の対象外です。 電極／研磨シート／乾電池／水素濃度測定用補助剤
ご購入日	年 月 日
お客様名	
ご住所	〒 ー
ご連絡先	()

ご購入先

修理申出先

〒 490-1111
愛知県あま市甚目寺流80番地
タカオカ化成工業株式会社 営業部
TEL (052) 443-3134
FAX (052) 443-4300

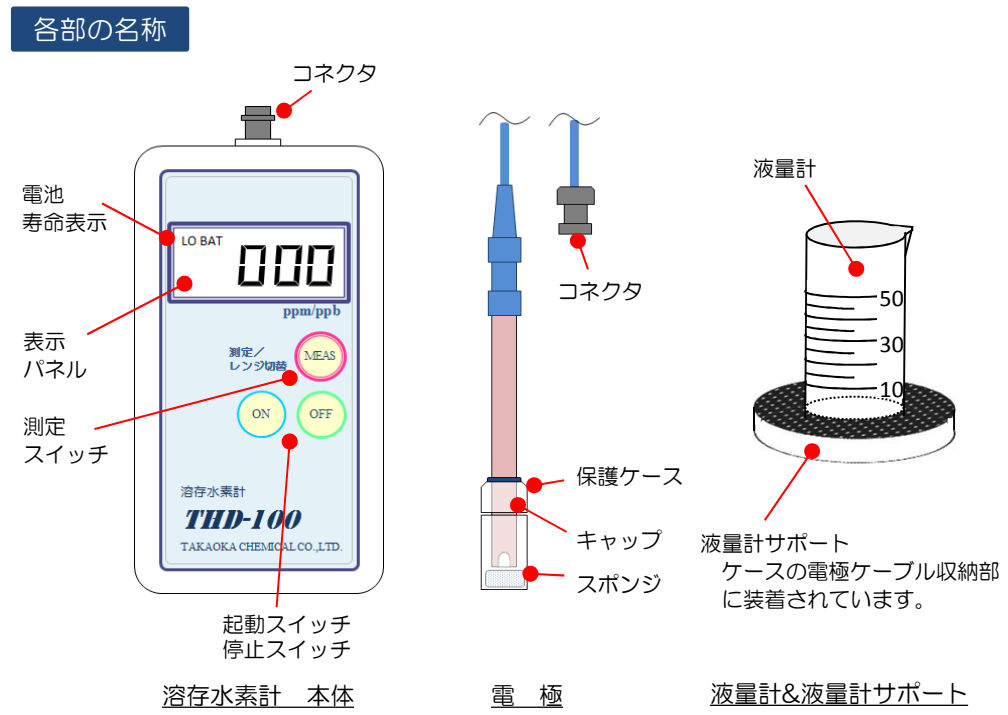
2015.6.作成／No.TH0-01

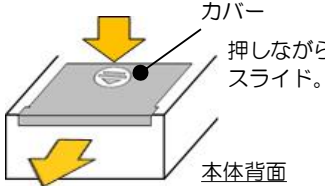
溶存水素計【 THD - 100 】 取扱説明書



- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本商品をご使用いただく場合、水素濃度測定用補助剤（RDH-20）が必要です。本体ご購入時は1セット付属しています。

【収納品目】 本体／電極／液量計（液量計サポート付）／研磨シート 9V 乾電池（006P）／取扱説明書		
安全上の注意		
 警告 人が死亡や重症を負う可能性が想定される内容を示します	 禁止行為を示します	● 水素濃度測定用補助剤（RDH-20）は飲めません。毒物、劇物等、危険な薬品は使用しておりませんが、飲んだり、食べたりしないでください。体調を損なう原因になります。
		● 測定器の分解や修理は行わないでください。故障や破損の原因になります。 ● 電極および液量計はガラスを使用しています。破損しない様にご注意ください。ガラスの破片でケガをすることがあります。 ● 電極は保護ケースを付けず、空気に触れる状態で放置しないでください。電極が乾燥すると感度が低下することがあります。 ● 本体は防水仕様ではありません。本体内に水や試薬が入らない様、注意してご使用ください。故障の原因になります。 ● 本紙に記載のない用途、方法で使用しないでください。
 注意 人が障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示します	 禁止行為を示します	● 必ず水素濃度測定用補助剤（RDH-20）を添加したサンプルを測定してください。補助剤を添加しないと正しい測定結果が得られません。また、各試薬（Ⅰ液／Ⅱ液）は必ず指定のスプイトを使って計量してください。試薬が混ざると機能低下を起こすことがあります。
		● 水素濃度測定用補助剤（RDH-20）はご使用时以外は必ず冷蔵庫（冷蔵）で保管してください。また、凍結させないでください。常温で放置したり、凍結させると機能低下を起こすことがあります。水素濃度測定用補助剤（RDH-20）は開封後、6ヶ月が使用期限です。使用期限を過ぎると測定結果に影響を及ぼす可能性があります。



- 準 備
- 電池の収納
 - ① 本体背面のカバーを押しながら、スライドして外します。
 - ② 付属の乾電池を取付けて本体に収納し、カバーを取り付けます。
(注) 電線をカバーに挟まないように注意してください。
 - 電極の接続
 - ① 付属の電極を測定器上面のコネクタに接続します。本体上面のコネクタの”突起”に合せて、電極のコネクタを差し込み、時計回りに90°回して固定します。
 - 初期設定・・・必ず初期設定を行ってください。

初めてご使用になる場合や新しい電極に交換する場合、初期設定が必要です。

(注) THD-100は電極信号のわずかな変化を検出して溶存水素濃度を測定しています。電極は各々固有の特性を持っており、所定の測定精度を得るためには以下の設定が必要となります。

 - ① 電極側面の黄色シールに記載された番号を確認します。
(番号：00、d01～d05、U01～U05)
 - ② 本体の【ON／起動スイッチ】を押し、電源を入れます。
 - ③ 表示パネルに”00、U01～U05、d01～d05”のいずれかの番号が点滅するまで【MEAS／測定スイッチ】を長押しします。(約10秒) 長押しを開始して3秒経過すると、”0.00”または”000”が点滅しますが、上記の番号が点滅するまで【MEAS／測定スイッチ】を押し続けてください。

※ 本体が設定されている番号で点滅します。ご購入時は、”00”が点滅します。
※ 点滅表示で10秒ほど放置すると濃度表示（”0.00”または”000”）に戻ります。初期設定を完了していない場合、再操作してください。
 - ④ 番号が点滅している間に【MEAS／測定スイッチ】を押すと”00→d01→d02・・・”の順に表示が切り替わります。①で確認した黄色シールの番号に表示を合わせます。
 - ⑤ 選択した番号が点滅している間に、再度、【MEAS／測定スイッチ】を長押しします。初期設定が完了すると、電子音が鳴り、濃度表示（”0.00”または”000”）に戻ります。
 - ⑥ 再度、③の操作を行ない、電極シールの番号が点滅することを確認してください。番号が誤っている場合、③～⑤の操作をやり直してください。

設定値はメモリーされますので、本体を停止させたり、電池交換を行っても、再設定する必要はありません。

本体の操作

■ 起動／停止

- ① 【ON／起動スイッチ】を押すと測定器が起動し、表示パネルに『 0.00 または、000 』を表示します。
- ② 【OFF／停止スイッチ】を押すと測定器の電源が停止します。
※ 本体を起動してから10分間操作しないと自動的に電源が停止します。（省エネ機能）

■ 測定レンジの切り替え

- ① 測定器を起動した状態で【MEAS／測定スイッチ】を約3秒長押しすると表示が点滅し、測定レンジが切り替わります。
再度、【MEAS／測定スイッチ】を長押しすると元のレンジに戻ります。
- ※ ppm、ppbのいずれのレンジも測定精度は同じです。
（ ± 約0.1ppm ／ ± 約100ppb ）
※ 測定中にレンジの切替操作を行うと測定は強制終了します。

■ 電池寿命のお知らせ

- ① 電池の寿命が近づくと表示パネルの左上に 『 LO BAT 』を表示します。
『 LO BAT 』が表示したら、電池を交換してください。 ※ 電池寿命：約20時間

測 定

■ 準備

- ① 電極先端の保護ケースのキャップを緩めて電極を取り外します。
- ② 電極の先端を付属の研磨シートで磨きます。
研磨シートをタンザク状に切って、印刷のない” 無地の面 ” を電極にあてて磨きます。
（注）印刷面では研磨できません。
- 研磨後、電極先端を流水（水道水）で洗浄し、ティッシュペーパーや柔らかい布等で電極面をふき取ります。
- ③ 電極を本体に接続します。
- ④ 水素濃度測定用補助剤（RDH-20）を用意し、本体を起動します。

■ 採水

- ① サンプル 15 mL を液量計に採取します。（液量計は 5 mL 毎に目盛が付いています。）
なお、液量計は必要に応じて、液量計サポートを装着してください。転倒予防になります。

■ 水素濃度測定用補助剤（RDH-20）の添加

I 液、II 液はご使用の都度、容器をよく振り混ぜてから使用してください。
また、必ず指定のスポートを使用してください。
（注） 試薬（I 液、II 液）が混ざると機能低下を起こすことがあります。

- ① I 液 ” 1.5 mL ” をスポート（小・2mL）で採取してサンプルに添加します。
・・・ 1.5 mL ： ” 1 ” と ” 2 ” の間の目盛です。
- ② II 液 ” 3 mL ” をスポート（大・3mL）で採取してサンプルに添加します。
・・・ 3mL ： ” 3（上端） ” の目盛です。

■ 溶存水素濃度の測定

- ① サンプルに電極を浸漬し、電極で緩やかに数回サンプルを攪拌します。
- ② 【MEAS／測定スイッチ】を押して測定を開始します。（測定中は ” ―― ” 点滅表示）
- （注） 使い始めは必ず電極の研磨（■準備 ②）を行ってください。
※ 電極の感度を回復させるための操作です。
（注） 測定時間は最長10分間です。
溶存水素濃度が高いほど、測定時間は短くなります。
参考値 ： 0.5 ppm（500 ppb）のサンプルで測定時間は 約 5 分 です。
- ③ 測定が完了すると電子音が鳴り、溶存水素濃度を表示します。
結果が測定範囲外の場合、点滅表示でお知らせします。

0.10 ppm 未満（100 ppb 未満）
： ppmレンジ ” 0.10 ” ／ppbレンジ ” 100 ” で点滅。
2.00 ppm を超過（1999 ppb を超過）
： ppmレンジ ” 2.00 ” ／ppbレンジ ” 1999 ” で点滅。

（④に続く）

- ④ 続けて測定する場合、電極先端を流水で洗浄し、電極面をティッシュペーパーや柔らかい布等でふき取り、水道水に浸漬しておきます。研磨を行わずに続けて測定できます。
時間を空けて測定する場合は、電極先端を洗浄後、保護カバーを装着し、使用開始時に再度、電極研磨を行ってから測定を開始してください。
- ⑤ 測定終了後、電極先端を流水で洗浄し、水滴を落とした後に保護ケースを取り付けて保管してください。
（注） 保護ケースに収納されたスポンジの水気が少ない場合は水道水を数滴加えてください。
電極が乾燥すると感度が低下する可能性があります。

また、水素濃度測定用補助剤（RDH-20）は冷蔵庫で保管してください。
（注） 長時間室温で放置すると試薬の機能を損なう可能性があります。
（注） 水素濃度測定用補助剤の使用期限は、開封後 6ヶ月間です。期限を守ってご利用ください。

使用上の注意

■測定誤差を与える原因と処置

測定誤差は電極と水素濃度測定用補助剤のいずれかに起因するケースが想定されます。

- ① 電極表面の状態が原因となる場合
THD-100は電極信号の微小な変化を検出して溶存水素濃度を計測しています。
このため、電極表面にキズや酸化被膜が形成したり、汚れが付着すると測定誤差や測定時間の遅延を生じる原因になります。
- [処置]
使い始めは必ず、付属の研磨シートで電極を磨いて流水(水道水)で洗浄し、ティッシュペーパーや柔らかい布等で電極面をふき取ってから使用してください。
なお、研磨シートの代わりに市販のサンドペーパー（＃2000～3000）をご利用いただくこともできます。
（注）但し、油分を含むものは使用できません。

研磨が不十分な場合も測定誤差を与えることがあります。
測定結果が安定しない場合は再度、電極の研磨を行ってください。

- ② 水素濃度測定用補助剤が原因となる場合
水素濃度測定用補助剤の機能が低下すると測定誤差を生じたり、測定時間の遅延を生じる原因になります。
長時間室温で放置したり、それぞれの試薬が混ざると試薬の機能が低下します。

[処置]
水素濃度測定用補助剤は必ず冷蔵保管してください。（凍らせないこと。）
また、I 液、II 液の添加は必ず所定のスポートを使用してください。共用すると試薬が混ざって機能が低下することがあります。
機能低下が疑われる場合は新しい水素濃度測定用補助剤をご用意ください。

- ③ 電極の特性変化が原因となる場合
電極の消耗や微小なヒビ等の欠陥が生じると電極特性が変化して測定誤差を生じる原因になります。

[処置]
電極の交換が必要です。
前記、①、②項の処置を行っても改善されない場合、電極を交換してください。

■水素濃度測定用補助剤の持ち運び

- ① 市販の保冷バッグをご用意いただき、保冷剤とともに水素濃度測定用補助剤を収納して運んでください。

仕 様

型 式	THD-100
測定原理	酸化還元電位方式
測定対象	清浄な水に含まれる溶存水素 ：電解水素水、アルカリイオン水、容器詰め水素水飲料 等 （注） 不純物を多く含む液体（例、ジュース）、強酸、強アルカリ性の液体には使用できません。
使用条件	サンプル水温： 4 0 ℃ 以下 電極・本体 ： 周囲温度 4 0 ℃以下、湿度 RH 8 0 %以下 ※ 本体は防水仕様ではありません。
測定レンジ	ppm ／ ppb ^{（注1）}
測定範囲	ppmレンジ：0. 1～1. 6 ppm（表示範囲 0. 1 0～2. 0 0 ppm） ppbレンジ：1 0 0～1 6 0 0 ppb（表示範囲 1 0 0～1 9 9 9 ppb） ※ 1. 6 ppm以上（1 6 0 0 ppb以上）は電極信号に応じた計算値として表示。
測定精度	± 約0. 1 ppm （± 約1 0 0 ppb）
測定時間	3 ～ 1 0 分 ※ 電極の信号が安定すると自動で測定を完了し、濃度を表示します。 濃度が高い程、測定時間は短くなります。
省エネ機能	測定を行わず、10分放置すると自動停止します。
電 源	9V 乾電池 ※ 電池寿命は表示パネルでお知らせします。
寸 法	本体 ： W 76 × D 27 × H 136 mm 電極 ： φ 12 × L 120 mm （ケーブル長 約 3 m）
付属品	液量計（5 0 mL）、研磨シート、9V乾電池（006P）、取扱説明書、ケース 水素濃度測定用補助剤（RDH-20）：20回分 ^{（注2）}

（注1） ppm ： parts per million 百万分率（1 0⁻⁶）を示す単位です。
・・・ mg / L として表される場合もあります。
ppb ： parts per billion 1 0億分率（1 0⁻⁹）を示す単位です。
（注2） 水素濃度測定用補助剤：冷蔵保存が必要です。また、開封後、6ヶ月が使用期限です。
（注3） 水素濃度測定用補助剤、電極、研磨シート、乾電池は消耗品となり、保証の対象外です。
消耗品をお求めの際は裏面記載のお問合せ先にご連絡ください。
（注4） 仕様は予告なく変更することがあります。

無料修理規定

1. 保証期間内に取扱説明書に記載の正常な使用方法で故障した場合には、無料修理いたします。
保証期間内に故障して無料修理を受ける場合、ご購入先にご依頼の上、現品に本書を添えて修理申出先（表面）にお送りください。なお、ご購入先にご依頼できない場合、修理申出先にご相談ください。
2. 保証期間内でも次の場合には有料修理になります。
- （イ）使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷
樹脂、ガラス製部品のワレ、カケ、変形、変色等を含む
（ロ）保管条件や落下等による故障及び損傷
（ハ）地震、水害、火災、落雷、塩害、ガス害、その他不可抗力による故障及び損傷
（ニ）本書の提示がない場合
（ホ）本書にご購入日、お客様名、ご購入先の記入がない場合、あるいは字句を書き替えられた場合
（ヘ）ご使用にともなう外観の汚れ、劣化、損耗
3. 本書は日本国内においてのみ有効です。
4. 本書は再発行しませんので紛失しないよう大切に保管してください。

※ この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。従って、この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。